

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-190720

(43)Date of publication of application : 17.07.2001

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 2000-003204

(71)Applicant : BRIDGESTONE SPORTS CO LTD

(22)Date of filing : 12.01.2000

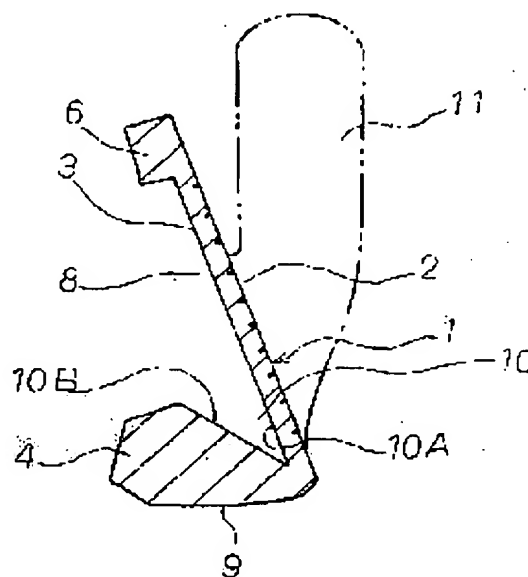
(72)Inventor : NISHITANI MASASHI

(54) IRON GOLF CLUB HEAD AND ITS MANUFACTURING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the flight distance by further lowering the center of gravity and deepening the depth of the center of gravity.

SOLUTION: The iron golf club head has a cavity 8 surrounded by ribs 4 to 7 in on the back face 3. On the inner wall surface, facing the cavity 8, of the rib 4 on the sole 9 side, an extended back wall 10A is formed extending along the back face 3 up to near the sole 9. An inclined wall 10B is formed by cutting the inner side of the rib 4 in such way that the wall extends diagonally backwards from the lowest part of the extended back wall 10A and a wedge-shaped second cavity 10 is formed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to an iron golf club head and its manufacture approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] By establishing a crevice (cavity) in the face tooth-back section of a head, and distributing weight, the iron golf club head conventional cavity back type raised the moment of inertia of the circumference of the central axis of a head, and has been designed utterly.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Even if it formed one cavity in the back face like before and changed the center-of-gravity location according to the flesh condition of the rib of the perimeter of a cavity, low center-of-gravity-ization was attained further and there was a limit in making the center-of-gravity depth deep.

[0004] Then, this invention can attain low center-of-gravity-ization further, and the center-of-gravity depth is also made deep and it aims it at offering the iron golf club head which aimed at flight distance buildup, and its manufacture approach.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In the iron golf club head which has the cavity by which this invention was surrounded with the rib in that perimeter by the back face on the rear face of a face in order to attain the above-mentioned object While forming the extended rear-face wall prolonged to near the SOL along with a back face in the internal surface which turned to the cavity side of the rib by the side of a SOL The rib inside is deleted, a dip wall is formed and the profile wedge-like 2nd cavity is formed so that it may extend in slanting back from the bottom of the extended rear-face wall concerned.

[0006]

[Embodiment of the Invention] Below, the suitable example of this invention is made reference and a drawing is explained.

[0007] Drawing 1 is an I-I end-of-line side Fig. in drawing 2, and the head body 1 has the back face 3 at a face 2 and its rear face, and has the cavity 8 surrounded by the rib 4 thru/or 7 in the perimeter at the back face 3 side. While forming extended rear-face wall 10A prolonged to about nine SOL along with the back face 3 in the internal surface which turned to the cavity 8 side of the rib 4 by the side of SOL 9, the rib 4 inside is deleted, dip wall 10B is formed, and the profile wedge-like 2nd cavity 10 is formed so that it may extend in slanting back from the bottom of the extended rear-face wall 10A concerned. This 2nd cavity 10 is connected with the cavity 8. In addition, the sign 11 shown in drawing 1 is a hosel equipped with the shaft which is not illustrated.

[0008] In drawing 2, the inner ribs 5A and 7A are formed the inside of the rib 5 by the side of a tow, and inside the rib 7 by the side of a heel, and the soffit side of these inner ribs 5A and 7A forms the wall by the side of the tow of the 2nd cavity 10, and a heel.

[0009] Drawing 3 is a front view by the side of a face 2, and shows the moment of inertia IY of the circumference of the central axis passing through the center-of-gravity location G. The sign T in a

drawing shows a tow and Sign H shows the heel.

[0010] Drawing 4 is the side elevation seen from Heel H side. Moreover, drawing 5 is the side elevation seen from Tow T side.

[0011] Another example shown in drawing 6 shows what formed the 3rd cavity 12 so that it might be made to incline outside further in the middle of dip wall 10B of the 2nd cavity 10 and the entrance side of the 2nd cavity 10 might be expanded. As for theta, considering as 5-30 degrees is [whenever / tilt-angle / to the back face 3 of dip wall 10B of the 2nd cavity 10] preferably desirable 2-45 degrees. Moreover, thickness from the bottom of this 2nd cavity 10 to SOL 9 is preferably set to 2-4mm 1.5-6mm.

[0012] Drawing 7 is a horizontal sectional view in the example of drawing 6, and tow [of the 3rd cavity 12] T and Heel H side is divided with the dip wall of the inner ribs 5A and 7A.

[0013] Also in which example mentioned above, as for a cavity 8, it is desirable to form in 40 - 80% of magnitude to the whole projected area from a tooth-back side, and it is desirable that the depth of a cavity 8 is also deep 1mm or more from the location of the tooth back of a top blade, i.e., the tooth back of a rib 6. Moreover, if especially the thickness of the rib 6 by the side of a top blade has 3.5-5.5 desirablenmm 3-6mm and it is made not much thick, a center of gravity will become high. If too thin to objection, it will become impossible to form a cavity 8 in the face tooth-back section. It is effective in suppressing impossible deformation of the face 2 at the time of impact to form dip wall 10B of said 2nd cavity 10. By formation of the 2nd cavity 10, the center-of-gravity depth becomes deep. that -- the moment of inertia of the circumference of a central axis -- expanding -- an RBI -- Bala -- flight distance and directivity come to be just stabilized by **. Moreover, by forming such 2nd cavity 10, it can be made thin, the member which constitutes a face 2 bends at the time of a ball stroke, and the thickness of the face 2 by the side of SOL 9 also becomes possible [lengthening the flight distance of a ball using this bending]. In order to aim at flight distance buildup using the bending at the time of the hit ball of a face 2, although the thickness of the member of a face 2 changes with construction material, 1.5-3.0mm, its 1.8-2.5mm is especially desirable, and its 2.0-2.3mm is still more desirable. The width of face between the heel H of the 2nd cavity 10 and Tow T is smaller than the same width of face of a cavity 8, larger than one half, and it is formed further again so that a part for the center section of the rib 4 by the side of SOL 9 may be included.

[0014] Drawing 8 manufactures the face member 20 which forms a face 2 separately [the head body 1], carries out fitting of this face member 20 to the opening 13 formed in the head body 1, and fixes. The manufacture approach of the iron golf club head shown in this drawing 8 Although the head body 1 may be manufactured by casting by a ROSUTO wax process etc. The head body 1 which has opening 13 in a face equivalent part is manufactured by forging. At least, dip wall 10B of the 2nd cavity 10 is processed by machining, fitting of the face member 20 which processed a forged thing or rolled stock is carried out to the opening 13 of the head body 1, and the periphery section of the face member 20 is fixed by welding, press fit, a caulking, etc. By using the thing and rolled stock which forged the face member 20, the elastic deformation of a face 2 becomes is easy to be obtained. For this reason, when the tooth depth of corrugation (score line) is taken into consideration, the thickness of the thinnest part of the face member 20 has 2.6 desirablenmm or less, and it is desirable to design especially in the range which is 1.4-2.1mm also because of maintenance on the strength. By setting it as such thickness, the repulsion effectiveness of a ball increases more and contributes to flight distance buildup. Moreover, as for the tensile strength of the face member 20 at this time, it is desirable to choose the ingredient which is 1000 or more MPas.

[0015] Subsequently, the iron golf club head as shown in drawing 8 was manufactured in the following way. That is, the head body 1 and the face member 20 were manufactured by forging using the nickel-beryllium alloy. Formation of dip wall 10B of the 2nd cavity 10 of the head body 1 and the 3rd cavity 12 was formed by carrying out cutting of the rib 4. After performing such cutting and forming the 2nd cavity 10 and the 3rd cavity 12, fitting of the face member 20 is carried out to the opening 13 of the head body 1, and heat treatment was added and it was made to fix on the head body 1 and to complete through a polish process by welding the periphery. Compared with the case where soft iron material,

such as usual S20C, is forged, since reinforcement was strong, the nickel-beryllium alloy used as a head ingredient here had tensile strength as high as 1000 or more MPas, setting thickness of a face 2 to 3mm or less was completed easily, and it set thickness of the face member 20 to 2.2mm. Here, the comparison on the strength with a nickel-beryllium alloy and the metal currently used for the general golf club head is shown in a table 1.

[0016]

[A table 1]

成 分 系	合金名	引っ張り強度
マルエージング鋼	18Ni250	1800 MP a
マルエージングステンレス	AM367	1470 MP a
ニッケル-ベリリウム合金	Ni-Be合金	1250 MP a
ステンレス	SUS630	1030 MP a
軟 鉄	S 2 0 C	640 MP a

[0017] Moreover, each specification was shown for the example of manufacture of this invention mentioned above, and the iron golf club (example of a comparison) common cavity back type in a table 2. Both of the iron golf clubs were made into the number five iron.

[0018]

[A table 2]

	ヘッド重量	ロフト角	材 質	フェース厚	重心深さ	重心高さ	ヘッド慣性 モーメント
実施例	255.0	25.0	Ni-Be合金	2.2mm	4.6	18.0	27.1
比較例	255.1	25.0	S20C	3.1mm	4.3	18.5	26.7

[0019] The result of having real-***** (ed) about the iron golf club of a publication to the above-mentioned table 2 is shown in the following table 3.

[0020]

[A table 3]

	ヘッド速度	ボール初速	ミート率	飛 距 離	トータル距離
実施例	35.0	47.2	1.35	156	168
比較例	34.8	45.9	1.32	150	159

[0021] When the rate of a meat which broke the ball initial velocity after impact at the head rate in front of impact from the result of the above-mentioned table 3 is compared, this invention example is higher and the golf club head of an example is [flight distance / the / part flight distance and total flight distance / the golf club head of the example of a comparison] large, and it turns out that the ball is flying. Here, flight distance meant horizontal distance until an after [impact] ball falls first on the ground surface, and it indicated to the above-mentioned table 3 by making into total distance the horizontal distance to the location at which it rolled after ball drop and stopped.

[0022]

[Effect of the Invention] As explained above, while forming the extended rear-face wall prolonged to near the SOL along with a back face in the internal surface which turned to the cavity side of the rib by the side of a SOL according to this invention Since the rib inside was deleted, the dip wall was formed and the profile wedge-like 2nd cavity was formed so that it might extend in slanting back from the bottom of the extended rear-face wall concerned While being able to design making a center of gravity deep so that a center of gravity may not become high, thickness of the SOL approach of a face can also be made thin, and as a whole, bending of a face becomes large and can fly a ball in the distance using

this bending. Moreover, since low center-of-gravity-ization can be attained making a center of gravity deep, moment of inertia of the circumference of a central axis can be enlarged more. Furthermore, if it is in the thing in which the 3rd cavity was formed, while being able to make the center-of-gravity depth deep more, moment of inertia of the circumference of a central axis can also be enlarged. Furthermore, by manufacturing a face by the face member whose head body is another member, and cutting of the 2nd cavity or the 3rd cavity also being able to perform this face member easily by what fitted in and fixed to opening of a head body, and using the face member of high intensity, it becomes employable [a thicker thin ingredient] and it also becomes easy to aim at distance buildup by bending of a face.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-190720

(P2001-190720A)

(43) 公開日 平成13年7月17日 (2001.7.17)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テーマコード(参考)

A 6 3 B 53/04

A 6 3 B 53/04

E 2 C 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-3204(P2000-3204)

(22) 出願日 平成12年1月12日 (2000.1.12)

(71) 出願人 592014104

ブリヂストンスポーツ株式会社

東京都品川区南大井6丁目22番7号

(72) 発明者 西谷 将史

東京都品川区南大井6丁目22番7号 ブリ

ヂストンスポーツ株式会社内

(74) 代理人 100078824

弁理士 増田 竹夫

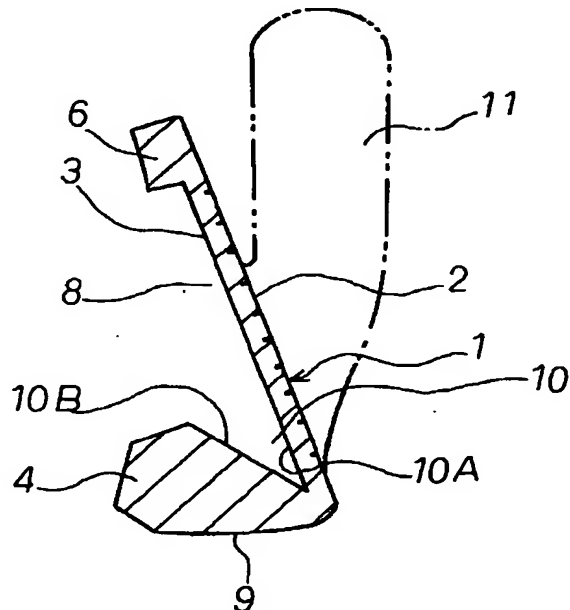
Fターム(参考) 20002 AA03 CH03 LL01 SS01

(54) 【発明の名称】 アイアンゴルフクラブヘッド及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 さらに低重心化を図り、重心深さも深くして飛距離増大を図る。

【解決手段】 バックフェース3にその周囲をリブ4〜7で囲まれたキャビティ8を有するアイアンゴルフクラブヘッドにおいて、ソール9側のリブ4のキャビティ8側を向いた内壁面にバックフェース3に沿ってソール9近傍まで延びる延長裏面壁10Aを形成するとともに、当該延長裏面壁10Aの最下部から斜め後方に延びるようにリブ4内側を削って傾斜壁10Bを形成して大略クサビ状の第2キャビティ10を形成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フェース裏面のバックフェースにその周囲をリブで囲まれたキャビティを有するアイアンゴルフクラブヘッドにおいて、

ソール側のリブのキャビティ側を向いた内壁面にバックフェースに沿ってソール近傍まで延びる延長裏面壁を形成するとともに、当該延長裏面壁の最下部から斜め後方に延びるようにリブ内側を削って傾斜壁を形成して大略クサビ状の第2キャビティを形成したことを特徴とするアイアンゴルフクラブヘッド。

【請求項2】 前記第2キャビティの傾斜壁の途中でさらに外側へ傾斜させて第2キャビティの入口側を拡大するように第3キャビティを形成したことを特徴とする請求項1に記載のアイアンゴルフクラブヘッド。

【請求項3】 前記第2キャビティのヒールとトゥとの間の幅は、キャビティの同様の幅より小さく、半分より大きく、ソール側のリブの中央部分を含むように形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のアイアンゴルフクラブヘッド。

【請求項4】 請求項1に記載のゴルフクラブヘッドを製造する方法であって、フェース相当個所に開口部を有し、この開口部周囲の裏面側にリブを形成したヘッド本体部を鍛造で成形し、第2キャビティの傾斜部をソール側リブを機械加工することにより形成し、フェース部材を前記開口部に嵌合するとともに固着することを特徴とするアイアンゴルフクラブヘッドの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、アイアンゴルフクラブヘッド及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のキャビティバックタイプのアイアンゴルフクラブヘッドは、ヘッドのフェース背面部に凹部（キャビティ）を設け、重量を分散することによって、ヘッドの重心軸周りの慣性モーメントを高めようとして、設計されてきた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のようにバックフェースに1つのキャビティを形成し、キャビティ周囲のリブの肉付き具合によって重心位置を変えても、さらに低重心化を図ったり、重心深さを深くするには限度があった。

【0004】そこで、この発明は、さらに低重心化を図れ、重心深さも深くし、飛距離増大を図ったアイアンゴルフクラブヘッド及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するた

め、この発明は、フェース裏面のバックフェースにその周囲をリブで囲まれたキャビティを有するアイアンゴルフクラブヘッドにおいて、ソール側のリブのキャビティ側を向いた内壁面にバックフェースに沿ってソール近傍まで延びる延長裏面壁を形成するとともに、当該延長裏面壁の最下部から斜め後方に延びるようにリブ内側を削って傾斜壁を形成して大略クサビ状の第2キャビティを形成したものである。

【0006】

10 【発明の実施の形態】以下に、この発明の好適な実施例を図面を参照にして説明する。

【0007】図1は、図2におけるI-I線端面図であり、ヘッド本体1は、フェース2とその裏面にバックフェース3を有し、バックフェース3側にその周囲をリブ4乃至7で囲まれたキャビティ8を有している。ソール9側のリブ4のキャビティ8側を向いた内壁面にバックフェース3に沿ってソール9近傍まで延びる延長裏面壁10Aを形成するとともに、当該延長裏面壁10Aの最下部から斜め後方に延びるようにリブ4内側を削って傾斜壁10Bを形成して大略クサビ状の第2キャビティ10を形成してある。この第2キャビティ10はキャビティ8とつながっている。なお、図1に示す符号11は図示しないシャフトが装着されるホーゼルである。

【0008】図2においては、トゥ側のリブ5の内側及びヒール側のリブ7の内側にインナーリブ5A、7Aが形成してあり、これらインナーリブ5A、7Aの下端側が第2キャビティ10のトゥ側とヒール側の壁を形成している。

【0009】図3はフェース2側の正面図であり、重心位置Gを通る重心軸周りの慣性モーメントIYを示す。図面中符号Tはトゥを示し、符号Hはヒールを示している。

【0010】図4はヒールH側から見た側面図である。また、図5はトゥT側から見た側面図である。

【0011】図6に示す別の実施例では、第2キャビティ10の傾斜壁10Bの途中でさらに外側へ傾斜させて第2キャビティ10の入口側を拡大するように第3キャビティ12を形成したものを示す。第2キャビティ10の傾斜壁10Bのバックフェース3に対する傾斜角度 θ は、2〜45°、好ましくは5〜30°とすることが望ましい。また、この第2キャビティ10の最下部からソール9までの厚さは、1.5〜6mm、好ましくは2〜4mmとする。

【0012】図7は図6の実施例における水平方向の断面図であり、第3キャビティ12のトゥT側とヒールH側とはインナーリブ5A、7Aの傾斜壁で仕切られている。

【0013】上述したいずれの実施例においても、キャビティ8は、背面側からの投影面積の全体に対し40〜80%の大きさに形成することが好ましく、キャビティ

8の深さもトップブレードの背面すなわちリブ6の背面の位置より1mm以上深くなっていることが好ましい。また、トップブレード側のリブ6の厚みは、3～6mm、特に3.5～5.5mmが好ましく、余り厚くすると重心が高くなってしまい、反対に薄すぎるとフェース背面部にキャビティ8を形成できなくなってしまう。前記第2キャビティ10の傾斜壁10Bを形成することは、インパクト時のフェース2の無理な変形を抑える効果がある。第2キャビティ10の形成により、重心深さが深くなる。そのことにより重心軸周りの慣性モーメントも拡大し、打点がバラついても飛距離及び方向性が安定するようになる。また、このような第2キャビティ10を形成することにより、ソール9側のフェース2の厚みも薄くすることができ、フェース2を構成する部材がボール打撃時に撓んで、この撓みを利用してボールの飛距離を伸ばすことが可能となる。フェース2の打球時における撓みを利用して飛距離増大を図るためには、フェース2の部材の厚さは、材質によって異なるが1.5～3.0mm、特に1.8～2.5mmが好ましく、2.0～2.3mmが更に好ましい。さらにまた、第2キャビティ10のヒールHからトゥTの間の幅は、キャビティ8の同様の幅よりも小さく、半分よりは大きく、ソール9側のリブ4の中央部分を含むように形成されている。

【0014】図8は、フェース2を形成するフェース部材20をヘッド本体1とは別個に製造し、ヘッド本体1に形成された開口部13にこのフェース部材20を嵌合させて固着する。この図8に示すアイアンゴルフクラブヘッドの製造方法は、ヘッド本体1をロストワックス製法などで鋳造により製造してもよいが、フェース相当個所に開口部13を有するヘッド本体1を鍛造で製造し、少なくとも第2キャビティ10の傾斜壁10Bを機械加工により加工し、鍛造したものもしくは圧延材などを加工したフェース部材20をヘッド本体1の開口部13に嵌合させ、フェース部材20の外周部を溶接や圧入、かしめ等により固着する。フェース部材20を鍛造したものや圧延材を用いることによって、フェース2の弾性変形が得られ易くなる。このため、フェース部材20の最も薄い個所の厚みは、コルゲーション（スコアライン）の溝の深さを考慮すると、2.6mm以下が好ましく、特に1.4～2.1mmの範囲で設計するのが強度維持のためにも好ましい。このような厚さに設定することにより、ボールの反発効果がより高まり、飛距離増大に寄与する。また、このときのフェース部材20の引っ*

*張り強度は、1000MPa以上である材料を選択することが好ましい。

【0015】次いで、図8に示すようなアイアンゴルフクラブヘッドを、次の要領で製造した。すなわち、ニッケルベリリウム合金を用い、鍛造にてヘッド本体1及びフェース部材20を製造した。ヘッド本体1の第2キャビティ10の傾斜壁10Bと第3キャビティ12の形成は、リブ4を切削加工することにより形成した。このような切削加工を施して第2キャビティ10及び第3キャビティ12を形成したのち、ヘッド本体1の開口部13にフェース部材20を嵌合させ、その外周を溶接することによりヘッド本体1に固着し、研磨工程を経て熱処理を加えて完成させた。ここでヘッド材料として用いたニッケルベリリウム合金は、通常のS20C等の軟鉄材を鍛造する場合に比べ、強度が強いために引っ張り強度が1000MPa以上と高く、フェース2の肉厚を3mm以下にすることが容易にでき、フェース部材20の厚さを2.2mmとした。ここで、ニッケルベリリウム合金と一般的なゴルフクラブヘッドに使用されている金属との強度比較を表1に示す。

【0016】

【表1】

成分系	合金名	引っ張り強度
マルエージング鋼	18Ni250	1800 MPa
マルエージングステンレス	AM367	1470 MPa
ニッケルベリリウム合金	Ni-B合金	1250 MPa
ステンレス	SUS630	1030 MPa
軟鉄	S20C	640 MPa

【0017】また、上述したこの発明の製造例と一般的なキャビティバックタイプのアイアンゴルフクラブ（比較例）とをそれぞれの仕様を表2に示した。どちらのアイアンゴルフクラブも5番アイアンとした。

【0018】

【表2】

	ヘッド重量	ロフト角	材質	フェース厚	重心高さ	重心長さ	ヘッド慣性モーメント
実施例	255.0	25.0	Ni-B合金	2.2mm	4.0	10.0	27.1
比較例	255.1	25.0	S20C	3.1mm	4.3	10.5	20.7

【0019】上記表2に記載のアイアンゴルフクラブについて実打評価した結果を次の表3に示す。

【0020】

【表3】

	ヘッド速度	ボール初速	ミート率	飛距離	トータル距離
実施例	35.0	47.2	1.35	156	168
比較例	34.8	45.9	1.32	150	159

【0021】上記表3の結果よりインパクト後のボール初速をインパクト前のヘッド速度で割ったミート率を比べると、本発明実施例の方が高く、その分飛距離及びトータル飛距離とも実施例のゴルフクラブヘッドが比較例のゴルフクラブヘッドに比べて大きく、ボールが飛んでいることが分かる。ここで、飛距離とは、インパクト後ボールが地面に最初に落下するまでの水平距離を言い、ボール落下後転がって止まった位置までの水平距離をトータル距離として上記表3に記載した。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、ソール側のリブのキャビティ側を向いた内壁面にバックフェースに沿ってソール近傍まで延びる延長裏面壁を形成するとともに、当該延長裏面壁の最下部から斜め後方に延びるようにリブ内側を削って傾斜壁を形成して大略クサビ状の第2キャビティを形成したので、重心を深くしながら重心が高くないように設計することができるとともに、フェースのソール寄りの厚みも薄くすることができ、全体としてフェースの撓みが大きくなり、この撓みを利用して遠くにボールを飛ばすことができる。また、重心を深くしながら低重心化を図れるので、重心軸周りの慣性モーメントをより大きくすることができる。さらに、第3キャビティを形成したものにあっては、より重心深さを深くすることができるとともに、重心軸周りの慣性モーメントも大きくすることができる。さらに、フェースをヘッド本体とは別部材である

フェース部材で製造し、このフェース部材をヘッド本体の開開口部に嵌合し固着したもものでは、第2キャビティや第3キャビティの切削加工も容易に行えることとなり、高強度のフェース部材を用いることにより、より肉厚の薄い材料を採用可能となり、フェースの撓みにより距離増大を図ることも容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の好適な実施例を示す図2のI-I線端面図。

10 【図2】背面図。

【図3】正面図。

【図4】ヒール側側面図。

【図5】トゥ側側面図。

【図6】別の実施例を示す端面図。

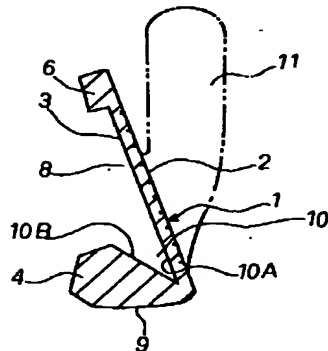
【図7】図6の水平方向切断断面図。

【図8】他の実施例を示す端面図。

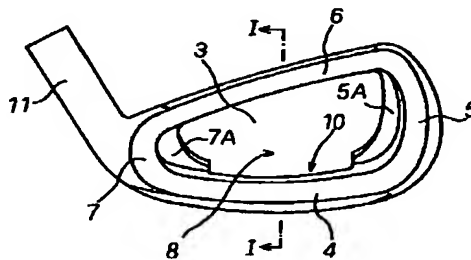
【符号の説明】

- 1 ヘッド本体
- 2 フェース
- 3 バックフェース
- 4~7 リブ
- 8 キャビティ
- 9 ソール
- 10 第2キャビティ
- 10A 延長裏面壁
- 10B 傾斜壁

【図1】



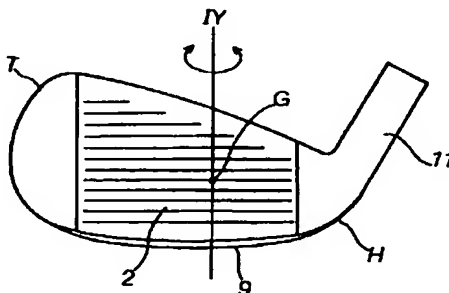
【図2】



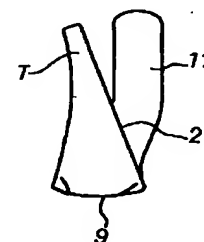
【図4】



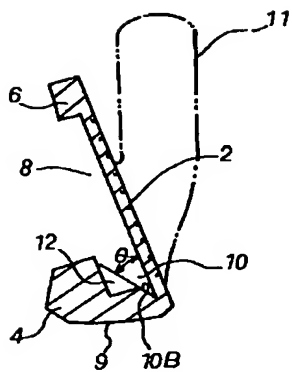
【図3】



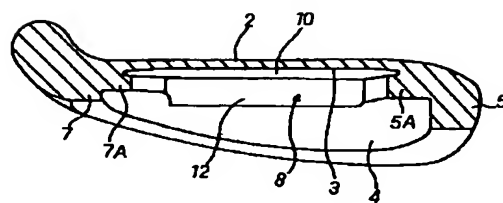
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

